

„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét közös felemelkedésünk szolgálatába.”

Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2020/21. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 11. OSZTÁLY



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jogok Biztosa

A verseny megálmodója és a feladatsorok összeállítója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár

A honlap és az informatikai háttér működtetője:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

A feladatsorok lektorálója:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu>

Az 1-5. feladatok megoldását a honlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

- Ha $a + b + c > 0$, és az $ax^2 + bx + c = 0$ egyenletnek nincs valós gyöke, akkor
(A) $a - b + c < 0$ (B) $a - b + c > 0$ (C) $4a - 2b + c < 0$
(D) $4a - 2b + c > 0$ (E) $c > 0$
- Egy játéktáblán körben 12 mező helyezkedik el. Négy szomszédos mezőn négy különböző színű figura áll ebben a sorrendben: piros, sárga, zöld, kék. Kezdetbenük segítségével ezt a sorrendet így jelöljük: *PSZK*.
Bármely figura léphet bármely irányban az ötödik mezőre, tehát négy mezőt átugorva, feltéve, hogy szabad az a mező, amelyre lépni akar. Bizonyos számú lépés után a figurák ismét azon a négy mezőn állnak csak más sorrendben. Az alábbiakból mi lehet most a sorrend?
(A) *ZKSP* (B) *SPKZ* (C) *KZSP* (D) *ZSKP* (E) *SKPZ*
- Az ABC szabályos háromszög síkjában O olyan pont, melyre $\sphericalangle AOC = 90^\circ$ és $\sphericalangle BOC = 75^\circ$. Az alábbiakból hány fokos lehet egy az AO , BO és CO oldalhosszakkal rendelkező háromszögnek valamelyik belső szöge?
(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 120° (E) 135°
- Ha egy $ABCD$ szabályos tetraéder A csúcsából induló magasságának felezőpontja F , akkor az FAB , FBC és FCA háromszögek mindegyike ...
(A) hegyesszögű. (B) derékszögű. (C) tompaszögű.
(D) egyenlő szárú. (E) szabályos.
- Adott a síkban 5 különböző pont, amelyek közül semelyik három nem esik egy egyenesre, és semelyik négy nem esik egy körre. Vizsgáljuk az ezen 5 ponttal, mint csúcspontokkal meghatározható háromszögeket. Összesen hány háromszög alkotható a vizsgált háromszögek köré írt körök középpontjaiból? (Mindkét esetben a háromszögek mindhárom csúcsának a megadott pontok közül valónak kell lennie.)
(A) 10 (B) 20 (C) 100 (D) 110 (E) 120